

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-91402

(43) 公開日 平成9年(1997) 4月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/62	3 3 0 G
G 0 6 F 17/30			15/40	3 1 0 F
				3 2 0 A
				3 7 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-241860

(22) 出願日 平成7年(1995) 9月20日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 村上 達也

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 黒須 康雄

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 西川 健一

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 イメージデータ管理装置

## (57) 【要約】

【目的】 ワークフローのイメージデータ管理装置において、作業中のシステム障害の発生やユーザによる中断時にもユーザが更新途中のデータを保護する。

【構成】 サーバ100から転送された画像データを複数のクライアント200において順に更新するワークフローシステムのイメージデータ管理装置において、クライアントには更新中のデータを一時的に蓄積する手段235を設け、サーバには、画像データベース140と、画像データ蓄積部145と、ワークフロー管理部120と、復旧状況管理部150とを少なくとも設け、前記復旧状況管理部150は、前記管理装置に障害が発生し画像データの復旧が要求される場合に更新処理の途中で前記一時的蓄積手段または画像データ蓄積部に画像データが保存されているか否かの管理情報をワークフロー管理部から引き出して呼び出すべき画像データを特定する機能を果たすものである。

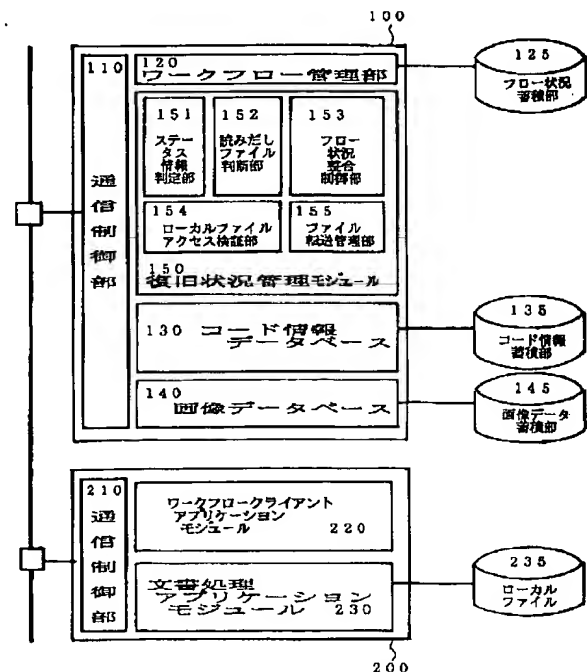


図1

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サーバに大量の画像データを蓄積し、クライアントからの要求に応じて LAN (Local Area Network) を介して画像データを転送し、サーバから転送された画像データを複数のクライアントにおいて順に更新するワークフローシステムのイメージデータ管理装置において、

クライアントには更新中のデータを一時的に蓄積する手段を設け、

サーバには、画像データベースと、画像データ蓄積部と、ワークフローの管理情報を保持して画像データ及び他のデータの転送を制御するワークフロー管理部と、前記管理装置に障害が発生し画像データの復旧が要求される場合に更新処理の途中で前記一時的蓄積手段または画像データ蓄積部に画像データが保存されているか否かの管理情報をワークフロー管理部から引き出して呼び出すべき画像データを特定するための復旧状況管理モジュールと、を少なくとも設けて、

サーバから転送されてきた画像データをクライアントにおいて更新処理が終了した際にサーバの画像データ蓄積部の 2 個所に更新結果を記録し、画像データの処理状況を表すステータス情報と記録された画像データのファイルパス名を表すアトリビュート情報とを含むワークフローの管理情報を更新すると共に、

更新途中の画像データの記録については、クライアントの一時的蓄積手段に記録され且つ前記アトリビュート情報に前記一時的蓄積手段のファイルのパス名を登録して処理中の最新画像データにアクセスすることができることを特徴とするイメージデータ管理装置。

【請求項 2】 サーバに大量の画像データを蓄積し、クライアントからの要求に応じて LAN (Local Area Network) を介して画像データを転送し、サーバから転送された画像データを複数のクライアントにおいて順に更新するワークフローシステムのイメージデータ管理装置において、

クライアントには更新中のデータを一時的に蓄積する手段を設け、

サーバには、画像データベースと、画像データ蓄積部と、ワークフローの管理情報を保持して画像データ及び他のデータの転送を制御するワークフロー管理部と、前記管理装置に障害が発生し画像データの復旧が要求される場合に更新処理の途中で前記一時的蓄積手段または画像データ蓄積部に画像データが保存されているか否かの管理情報をワークフロー管理部から引き出して呼び出すべき画像データを特定するための復旧状況管理モジュールと、を少なくとも設けて、

前記復旧状況管理モジュールは、前記障害の発生時点で、サーバに記録されている前段クライアントの終了時点での複製データファイルか、現クライアントに記録されている更新中データの一時保存データファイルのいず

2

れか一方のファイルからデータを読みだすべきかを前記管理情報に基づいて判断する機能を有していることを特徴とするイメージデータ管理装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、

前記復旧状況管理モジュールには、ステータス情報判定部と読みだしファイル判断部とローカルファイルアクセス検証部とを少なくとも有し、

前記ステータス情報判定部が、画像データの処理状況を表すステータス情報を取得して前段クライアントの複製データファイルに遡るのか否かを判定し、

前記読みだしファイル判断部が、前記判定に従い画像データのファイルパス名を表すアトリビュート情報から読みだすべき具体的なファイル名を判断し、

前記ローカルファイルアクセス検証部が、読みだすべきファイルが前記一時的蓄積手段に保持されている場合前記ファイルへのアクセスが可能であるか否かを検証し判断することを特徴とするイメージデータ管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はクライアント／サーバシステムにおけるイメージデータの管理装置に関わり、特にある書類の画像データの複数のユーザが順次表示しながら次々加工を施していく一般にワークフローと呼ばれる利用方法を用いるシステムにおいて、作業中のシステム障害の発生やユーザによる中断時にも作業途中のデータを保護するデータ管理装置に関わる。

## 【0002】

【従来の技術】 大量の画像データを蓄積し、クライアントからの要求に応じて LAN (Local Area Network: ローカル・エリア・ネットワーク) を介してデータを転送するシステムとしては従来、電子ファイリングシステムがある。この代表的な例としては例えば株式会社日立製作所の HitFile-6500 が知られている。これらのシステムは光ディスク等の大容量のストレージに文書等の画像を 2 値のデータとして蓄積し、ネットワークを介して行われるパソコン等のクライアントからの検索要求を実行し該当するイメージデータを要求元のクライアントに転送、表示するものである。

【0003】 これらのシステムの主たる用途は複数のユーザが共用し参照する図面等の文書画像を蓄積し、個々のユーザの独立した要求に応じるものであった。

【0004】 これに対して近年、あらかじめ定められた順序で複数の担当者間を流れ、各担当者が順次それぞれの処置を実行することで業務を行う帳票等の文書を扱うシステムが広まりつつある。これらはワークフローシステムと呼ばれ、単なる検索／応答ではなく業務に応じた文書の流れをあらかじめ定義し書類を画像データとして登録し、定義されたユーザ間を次々に転送して、各担当者が画像データあるいはそれに付随するコードデータに修正・追加を加えていくシステムである。この場合登録

された書類の画像データおよびそれに付随するコードデータは各ユーザ間を動く度に変更が加えられていくことになる。

【0005】従来の電子ファイルシステムではイメージデータを最初に登録された形態のまま保存し、もし変更が加えられた場合には新規のイメージデータとして新たに登録が行われることになる。したがってシステムに障害が発生した場合においても、登録された時点でのデータのみを確保しておけば復旧が可能であった。

【0006】しかしながらワークフローシステムにおいては、処理中の文書は処理の過程で加えたデータ自体が重要であり、また各データの時間的整合性を取る必要がある。これはつまりワークフローが認識している位置と画像およびコードデータの状況が一致していなければならないことである。これらの課題については、用途が異なるため従来の電子ファイルシステムでは考慮されていない。

【0007】クライアント／サーバシステムにおいて画像データを扱う場合の障害対策としては「特公平 5 - 2 5 8 0 2 9 号公報（画像処理装置）」が公知である。この方式ではイメージデータの転送中に障害が発生した場合、あらかじめ定めておいた連絡先に障害の発生を通知する機能を有するもので、処理ごとに通知先を定義することができる。

【0008】しかしながら、この方式ではデータ自体の保護については考慮されていない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記の通り従来の方式ではワークフローシステムに適用した場合、フローの過程にあるデータを保護する有効な手段がない。また、ユーザがあるデータに追加・更新を加えている最中に処理を中断する場合、ワークフローの管理下のまま加工中のデータを一時的に保存しておく手段もない。したがって、例えばファイルシステムを2重化するなど既知の方式によってデータの保護を図っても、ユーザが処理中のデータについてはワークフローが認識した形ではファイル上に蓄積されていないために全くの無防備である。

【0010】本発明が解決しようとする課題は以下の通りである。

【0011】（1）登録後いくつかのユーザによる処理を経て追加・変更が加えられたデータを保護することができない。

【0012】（2）ワークフローの管理データベース（DB）と、画像DBと、検索・管理情報およびコードデータのためのDBがそれぞれ独立に存在することから、フロー中に障害が発生した場合、各DB内容の整合性を復元することが困難である。

【0013】（3）ユーザが処理をしている途中経過をシステム全体として蓄積しておく手段がない。個々のユーザレベルにおいてもデータを保護する場合ローカルに

クライアント上に蓄積するとフローからはずれてしまうため現実的には利用できない。また、（2）と同様の理由により、システム全体に障害が生じた場合、DB中のデータとローカルデータの差異をいかに扱うべきかの判断を行う有効な手段がない。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明では以下の手段を有する。

【0015】（1）ユーザでの処理を終え、画像データベースおよびコード情報のデータベースを更新する場合に、該データの複製をサーバ中に記録する手段。

【0016】（2）更新中のデータをクライアント上に一時的に蓄積する手段。

【0017】（3）前記更新中データが存在することを示す記号をデータベース中に蓄積する手段。

【0018】（4）当該一時データファイルが各時点でのどのクライアント上に一時保存されているかを記録しておく手段と該記録を読み出す手段。

【0019】（5）データの復旧が要求された場合に、その時点でサーバに記録されている前段終了時点での複製データか、クライアントに記録されている更新中データの一時保存ファイルのいずれからデータを読み出すべきか判断する手段。

【0020】（6）担当者の処理が完了した時点で、処理の結果更新されたデータをサーバのデータベース中に蓄積し、該蓄積が確認された時点でサーバ／クライアント上の総ての更新中データを削除する手段。

【0021】

【作用】以下、本発明の原理と動作を説明する。

【0022】前記本発明が解決しようとする課題（1）に対して本発明では、フローに流れている画像データをその途中段階でバックアップする手段を有する。そのため、本発明では本来のデータベースの他にサーバないしはクライアント上にバックアップのためにフロー中のデータを記録する。

【0023】また、これらの記録されたデータを利用するためには、システム上のどこにどの時点のデータが登録されているかを管理しておくが必要になる。

【0024】本発明ではワークフローの各ステップもしくは個々の担当者の終了ごとに、サーバのデータベースのデータを更新する際に、同時にバックアップのための複製も実行しサーバ中に記録する。一方、クライアントでは該クライアントを利用して処理を実行しているユーザの指示、もしくは経過時間等の要因で処理中のデータを刻々蓄積する。

【0025】さて、これらのファイルによって復元されたデータが他のデータベース、特にワークフローの管理情報と整合性を保つためには、各管理情報の更新を同期させることが必要である。

【0026】そのため、ワークフロー側の情報が更新さ

10

20

30

40

50

## 5

れる時点、即ちフロー中の個々のユーザが自分の処理を完了し、次にサーバに登録もしくは担当者に転送するタイミングでサーバ側のバックアップデータも更新することにより、すくなくともサーバ中のバックアップデータとワークフローとの整合性をとることができる。

【0027】一方、各クライアント中に記録される更新中のデータは、その存在自体を記録しておくことにより、復元時に担当者の定められた処理が完了した後にさらにロスの少ない復旧を実現する上で利用することができる。

【0028】また、このデータは一時的なものであるから、仮にワークフロー管理用のデータベースなど他のデータベースにおいて復旧に十分な条件がそろわない場合には、上記のサーバ中のバックアップデータを利用し、本更新中データを無視することにより、各DBでの整合性を維持できる。

## 【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0030】図1は本発明の一実施例の構成を説明する図である。簡単のため本明細書ではサーバとクライアント各1台ずつの構成を記しているが、実際のCSS (Client Server System) 環境においては複数のサーバ/クライアントに適用することはいうまでもない。

【0031】図中100はサーバ、200はクライアントである。サーバおよびクライアント中の各矩形は機能のモジュールを表わし、110はネットワーク・オペレーションシステムを含めた通信制御部、120はあらかじめ設定した条件に従いデータベースに蓄積されている画像およびそのほかのデータの転送を制御するワークフロー管理部、130は画像データの管理情報および画像に付随して付加されるコードデータを蓄積しているコード情報データベース、140は書類等の画像をデータとして蓄積・管理する画像データベース、150は画像データの復旧の際にワークフロー管理部120から処理の途中経過を蓄積しているデータが保存されているか否かの情報を引出し呼び出すべきデータを特定する復旧状況管理部である。

【0032】前記復旧状況管理部150は、ステータス情報判定部151 (ステータス欄の情報を読みだして前段まで遡るべきか否かを判断する)、読みだしファイル判断部152 (前記ステータス情報判定部151の判断にしたがって具体的にどのファイルを読みだすべきかを判断する)、フロー状況整合制御部153 (ファイルの更新とフローを整合させるため、必要に応じて、例えば前段まで遡る場合にワークフロー管理情報へ更新を指示する)、ローカルファイルアクセス検証部154 (復旧時に読みだしファイルがローカルファイルに保持されている場合、当該ファイルへのアクセスが可能か否かを検証し判断する) 及びファイル転送管理部155 (ローカルもしくはサーバ上の該当する転送元ファイルに対して

## 6

転送先を指示する) から構成されている。

【0033】また、125、135、145はそれぞれ該当するデータベースによってデータの蓄積されているデータの蓄積部を示すが、この3箇所は論理的に分割されているだけで、物理的には同一のデータストレージであって何等支障はない。

【0034】125は、ワークフローに従い、各データの位置、転送すべきユーザ名等フロー管理情報の他、各データが現在どのようなステータスにあるか等復旧時の判断に必要な情報を記録した文書フロー管理テーブルが記録されているフロー情報管理部である。また、135は検索情報およびコードデータを記録するコード情報蓄積部であり、145はフローによってシステムを流れる中心である画像データ自体が記録されている画像データ蓄積部である。

【0035】一方、クライアントにおいては、210は上記サーバの110と同様にオペレーション・システムを含めたネットワーク制御部、220はワークフローに従い該当する画像データを要求し表示するワークフロークライアントのアプリケーション・モジュール、230は表示された画像データに対して各種のOA的処理を実行する文書処理アプリケーション・モジュールである。更に、前記文書処理アプリケーション・モジュール230には、サーバより転送されたデータを一時的に保存するローカルファイル235が接続されている。前記ローカルファイル235は、蓄積時に複製も作成保持すると共に、クライアント上で部分的な更新が実行されている過程においては、このローカルファイルの片側に対して更新を常に反映させるものである。

【0036】いま、本システムの利用方法として書類をイメージデータとして入力して画像データベース140に蓄積し、その画像データをワークフローを用いて回覧しながら各ユーザが画像に対してコメントなどコード情報を付加していくことにより、業務を遂行していく場合を例にして説明する。

【0037】スキャナなどより入力された画像データは画像データベース140の管理のもと画像データ蓄積部145に記録される。この時該データの管理情報はコード情報データベース130の管理下でコード情報蓄積部135に記録される。

【0038】ここでフローの途中でシステムに障害が発生し、画像中のデータが失われた場合について説明する。

【0039】まず、フロー中でありながら、障害発生時点ではどの当該データもクライアントに呼び出されておらず、サーバ中の一時蓄積ファイルにも前段の終了時点のデータが記録されている場合について述べる。

【0040】次ぎのデータアクセスに応じて、コード情報データベース中の該データの管理情報を検索する。この時要求されたデータが失われていることが判明すれ

## 7

ば、さらにワークフロー管理部 1 2 0 より、当該データの文書フロー管理テーブルを検索する。その結果、該データにはサーバ中に前段終了時点でのデータがサーバ中にバックアップされていることが判明する。そこで該バックアップデータを読みだすことによりフロー処理を支援なく継続することができる。なおこの場合、フロー中の位置付け等はオリジナルのデータと同じステータスであるので、変更／修正等をする必要はない。

【0041】 次ぎにあるクライアントで既に処理を行っている最中に障害が発生した場合、サーバもしくはクライアント中に一時蓄積されている処理の最中にあるデータと、サーバ中に複製により記録されている前段の出力結果にあたるデータが同時に存在する。この場合には更新の途中経過のデータが存在することを管理情報データベースより引出し、その結果を用いてサーバもしくはクライアント中のデータを読みだすことにより処理を継続し、処理完了後サーバのデータベースに処理結果をあらためて蓄積することにより、障害発生によるデータのロス を最小限にとどめることができる。

【0042】 この際、フロー管理情報により当該クライアントでのデータは既に更新されていることが確認された場合には、クライアントもしくはサーバの一時蓄積データを用いることになり、処理が開始されていない場合、つまり前段の完了時点という形でステータスが保存されている場合にはサーバ中のバックアップデータを読みだすことになる。

【0043】 これらの動作を実現するために、ワークフローの管理で用いるデータベースには従来の各項目に加えて各文書の現在位置、つまりはフローのどこまで来ているかという情報と、そこでのステータス、つまり「完了」しているか「未処理」かあるいは「処理中」つまり更新がはじまっているかを記録する手段と、更新途中のデータがクライアント上に記録されているか等の情報も記録する領域が与えられている。

【0044】 これらの情報の一記載例を図 2 に示す。ここに示したデータはワークフロー管理部に記載されている各項目から、本発明によるデータ復旧に関連する部分のみを抜粋したものであり、通常のワークフローシステムで管理情報が必要とする公知の項目には含まれていないものもある。既にフローに投入されているすべての文書が図 2 の管理表に記載されることになり、フローを完了すると管理表から削除される。

【0045】 図中 3 1 0 は現在フロー中を流れている文書の名称を記載する欄であり、担当者欄 3 2 0 は現在どのユーザに当該文書が割り当てられているかを示す。ここでフローを終えた文書は後述のように、一定の時間間隔もしくはその他の条件により削除されるが、それまでの間本欄は「担当者なし」を示す符号を記載しておく。この図では「F i n」として記載されている。また前段担当者欄 3 3 0 は当該ユーザの前にその文書に処理を施

## 8

したユーザ名であり、次ぎの担当者が該文書にアクセスするまでは、この前段担当者の処理結果が当該データの最終形態となる。また、該文書フローに投入された直後の場合、本欄と空白となる。

【0046】 ステータス欄 3 4 0 には各担当者における該文書の処理状況を記載する。本実施例では簡単のため、該時点でアクセスされていないことを示す記号「N」と、処理中を示す「P」と、前述したようにフローの全ての段階を完了し削除を待っている状態を示す「F」の 3 種類の記号を用いるが、実際のシステムにおいては、処理の課程をより詳細に記述するためにさらに多くの識別コードを利用することもできる。

【0047】 データの復旧においては、復旧状況管理部 1 5 0 のステータス情報判定部 1 5 1 がステータス欄 3 4 0 の情報を読みだし、前段まで遡るべきか否かを判定して適切なバックアップデータを選択することになる。

【0048】 またアトリビュート記入欄 3 5 0 には該文書の最も近い状況を記録したファイルのパス名が記録される。したがって、担当者が未アクセスの文書データの場合、この欄には前段担当者の処理完了時点でのデータのパス名つまり出力結果のファイル名が記録されることになる。また、各ユーザにおけるデータ更新の最中にデータをサーバ側に一時登録した場合、本欄の内容は更新され、一時登録されたデータのパス名が記録されることになる。

【0049】 前段アトリビュート記入欄 3 5 5 には、前段担当者における終了状態を記録したデータを複写したファイルのパス名が記録される。この欄は次ぎの担当者が処理を完了し、処理結果を出力してそのデータを複写し終えるまでは変更されることはない。

【0050】 したがって、前段アトリビュート記入欄 3 5 5 のデータが保持されていれば、最低限一つ前の段階の処理結果をユーザは得ることができるため、どのような障害でもその時点でデータにアクセスしていた本人以外は復旧のためにデータを見直す必要はなく、過去に遡って書類の再処理を行うことは生じない。

【0051】 次に、本方式によるデータの管理を実行する際のデータのバックアップの手順を、図 3 を用いて説明する。図 3 はある担当者がワークフローにしたがって送られてきた文書に処理を施し、その結果をサーバに送りかえた場合のデータベース側の更新手順を示すフローである。4 1 0 において担当者が処理を終了し、4 1 5 においてデータサーバに保存することを宣言する。

【0052】 データは 4 2 0 においてネットワークを開始、クライアントからサーバへ送られ、4 2 5 においてまず画像データベース 1 4 0 管理下の画像データ蓄積部 1 4 5 に記録される。次ぎにコード情報データベース 1 3 0 によりコード情報蓄積部 1 3 5 に記録されている当該データの検索情報を更新する (4 3 0)。この結果、今記録した画像データを今後データベースの一要素とし

て検索・要求することができる。その後に該データを別の名称でストレージ上の別の場所に複製記録する(435)。

【0053】更新後のデータの記録に伴い、次ぎの段階としてワークフローの管理情報の更新を行う(440)。まずは通常のワークフローとしての管理情報を更新した後、前段担当者の処理結果として当該データを登録し、ステータス情報、前段担当者名445も更新する。さらにアトリビュート情報と前段アトリビュート情報を450、455にて更新する。ここで前段アトリビュート情報には前述の複写データのパス名を記録する。ここでアトリビュート情報を記載したことにより、以後ワークフローから呼び出された際に、該当するファイルとして本データがあてはまるだけでなく、前段の処理結果を必要とした場合に、同複写データを呼び出すことができことになる。

【0054】これらの処理を完了した上で、担当者名を更新する(460)。さらに最終段階で、これまで前段出力結果として一時的に記録していた前の前段出力結果のデータもしくはその複写データを削除する(465)。この結果、本システムでは恒に現在行われている更新処理の前の段階の処理結果のみが2重データの形で記録されていることになる。

【0055】次ぎにクライアントにおける文書処理の過程において更新途中のデータをローカルに記録しておく場合の手順を図4を用いて説明する。この時、クライアントのメモリ上にある処理中のデータが通常の方法でローカルファイル235に510において記録される。ここで、クライアントからネットワークを介して、サーバにアクセスしサーバ中の画像データとして該ファイルが登録され(520)、さらにワークフロー管理情報では最新のデータとして該データを登録する(530)。その上でワークフロー管理テーブル中のアトリビュート情報に該ローカルファイルのパス名を540において登録する。

【0056】この結果、前段処理結果としてはサーバ中に記録されている該データの複製ファイルが指定されたまま、処理中の最新データのバックアップ情報としてクライアントのローカルファイルが登録されることになる。またこれに続いて同じくワークフロー管理テーブルにある担当者欄や、ステータス欄も550にて更新する。この結果、この時点でワークフロー管理テーブル上で新しい担当者が該データにアクセスし、内容の更新が行われたことが認知されることになる。

【0057】なお、最新ファイルがローカルファイル235に存在することを明確にするため、ワークフロー管理テーブル上に識別子を記録する方法も可能である。

【0058】ここまでで説明した手順を実行することによってサーバ中にデータは2重化されて記録される上、クライアント200上に記録されたローカルファイル2

35もワークフロー管理対象として扱えることになる。

【0059】なお、クライアント200のローカルファイル235にデータを登録した時点で、同時にサーバ中に該データの複製を登録し、アトリビュートデータ自体を2重に持つことも可能である。この場合管理の方法は各種存在するが、一例としてはワークフロー管理テーブル中のアトリビュート情報の登録欄を2重化し、更新中データのバックアップファイルとしておくことによって実現できる。

10 【0060】次に、システムに障害が発生した場合のデータ復旧の手順につき図5を用いて説明する。

【0061】システムに障害が発生し(610)、ワークフローが指示したデータが正常に得られない場合、図1の150に示したシステムの復旧状況管理のモジュールが作動615し、図2のワークフロー管理テーブル300にアクセスし、ステータス情報340を獲得する(620)。ここで、ステータス情報判定部151によりステータス情報の内容が未アクセスを示す「N」であれば、復旧に用いるデータは前段の出力結果となるため、前段アトリビュート情報355からデータを獲得する(625)。

20 【0062】更新中を示す「P」であればアトリビュート情報350からパス名を獲得する(630)。また、同時に該データを転送する先にあたる担当者のユーザ名も獲得する。ここではまず「P」の場合について説明する。この場合、データはローカルファイル235から呼び出すことが必要なため、まずはじめに該当するローカルファイルがアクセス可能な状態にあるか否かをネットワークを用いて検証する(640)。通常、ネットワーク・オペレーションシステムは接続されたクライアントの状況をモニタする機能を有しているので、これらの既知の方法により検証を行う。

30 【0063】次ぎに、ローカルファイルアクセス検証部154により、該当するファイルが接続されアクセス可能な状態にあるか否かを判断し(650)、アクセス可能であることが判明すれば、アトリビュートのパス名に従い、読みだしファイル判断部152により、ローカルファイルから該当するデータを読みだし(655)、該当する転送元ファイルに対して転送先を指示するファイル転送管理部155によって、復旧を要するユーザへ再送信する(660)ことにより、データの紛失による損失を最小に抑制することができる。

40 【0064】一方、当該ファイルが接続されていない又はファイル化していない場合(670)、前段アトリビュートのパス名に従い、サーバ中に記録されていた前段処理の出力結果データの複製データを読みだし(675)、復旧を要するユーザへ再送信する(680)。この場合、ワークフローにおけるステータスが変わってしまうため、フロー状況整合制御部153がワークフロー管理情報へ更新を指示し、685においてワークフロー

管理テーブルを状況にあわせて修正する(690)必要がある。

【0065】このような手順によりフロー中でなおかつユーザが更新している過程にあるデータをバックアップしておき、なおかつ物理的にはローカルファイルでありながらワークフローの管理の元、再度フローを継続することができる。

【0066】次ぎに図6を用いて前段担当者の出力時点に遡ってデータを復旧する場合について説明する。このような過程をたどるのは新規の担当者がアクセスを未だにしていない場合に該当する。また、ワークフロー管理情報の内部に矛盾が生じた場合も、データの整合性を確保するために該データを用いる。

【0067】この場合、管理情報テーブルのステータス情報が「N」であることを検知すると、未だにアクセスされていないと判断し、前段アトリビュート情報を獲得し(710)、該アトリビュートのパス名に従い、ローカルファイルから該当するデータを読みだし(720)、復旧を要するユーザへ再送信する(730)。この場合、新担当者は該データに対して未アクセスであるため、ワークフロー管理情報としてなにも変更する必要はない。

【0068】また、このような形で複製データを用いて復旧を行った場合は、該データに対してユーザが変更を加える前に、再度該データを複写し(740)、2重に管理しておく必要がある。データの複写とそれにより変更されたワークフロー管理テーブル記載情報の更新750を完了した後にクライアントに対してデータの修正を許可する(760)。

【0069】さて前述のとおり、復旧の際には該当するデータの状況やネットワークを介したファイルのアクセス状況から、転送すべきファイルを判断するため復旧状況管理モジュールが存在する。復旧状況管理モジュールはワークフロー管理テーブルの内容のうち主に図2に記載した項目と、その時点でのネットワーク状況、つまりアクセス可能なファイルの状況を判断し、転送すべきファイルを定める。

【0070】図7にこの復旧状況管理モジュールの各条件における動作の一例を示す。この図の場合、ローカルファイルにアクセスが行われるのは、最新ユーザが既に該ファイルに対する更新を実行しており、さらに更新中のデータを一時保存してある場合に限られ、実際のデータ読み込みの時点で当該ローカルファイルに対してアクセスが可能な状態である場合に限られる。

【0071】なお、以上述べたような、復旧状況管理モジュール150による自動的な復旧判断に拠らずに、この復旧判断をユーザ自身が行うことも可能である。その場合、該データに関連するファイル、あるいは該データの過去のある時点でバックアップしたファイルをユーザに示し、ユーザが復旧で読みだすファイルを指定するこ

とによっても実現できる。

【0072】更に、図3におけるデータのバックアップ手順において、サーバより送られたデータをユーザが更新した場合に更新の結果をサーバ100の画像データ蓄積部145に記録する際に、2箇所に別のファイル名で記録し、2箇所のファイルの内一方は当該ファイルの更新が生じても更新せずに残しておき、ユーザの処理が完了した場合に残しておいたファイルを削除するものである。

10 【0073】以上のような構成要素を持ち、手順に従うことにより本発明は前述の各課題を解決することができる。

#### 【0074】

【発明の効果】以上説明したごとく、本発明によればワークフローシステムにおいて、フローの過程にあるイメージデータを保護できる。そのため、ユーザがデータを更新している最中に中断もしくはシステム障害が生じた場合にも、その時点でのデータを復旧することができる。また、フローからはずすことなくバックアップできるため、引き続きフローに従った回覧が継続できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】システム全体の一構成例を説明するための図である。

【図2】文書フロー管理テーブルにおいて本発明特有の記載項目の説明をするための図である。

【図3】フローの各段階終了時点でのサーバにおけるデータのバックアップ手順を説明する図である。

【図4】クライアントにおける処理中のデータに対するデータバックアップの手順を説明する図である。

30 【図5】障害発生時にデータを復旧する手順を説明する図である。

【図6】障害発生時にデータをフローの前段者の処理終了時点の状態で復旧する手順を説明する図である。

【図7】復旧状況管理部の動作例を説明するための図である。

#### 【符号の説明】

100 サーバ

110 通信制御部

120 ワークフロー管理部

40 125 フロー状況蓄積部

130 コード情報データベース

135 コード情報蓄積部

140 画像データベース

145 画像データ蓄積部

150 復旧状況管理モジュール

200 クライアント

210 通信制御部

220 ワークフロークライアントアプリケーションモジュール

50 230 文書処理アプリケーションモジュール

13

300 ワークフロー管理テーブル  
 310 文書名欄  
 320 担当者欄  
 330 前段担当者欄  
 340 ステータス欄  
 350 アトリビュート欄  
 355 前段アトリビュート欄  
 410 文書処理の終了  
 415 更新結果の保存指示  
 420 サーバへのデータ転送  
 425 画像データベース更新  
 430 検索情報更新  
 435 更新結果の複製  
 440 ワークフロー情報の更新  
 445 前段担当者欄登録  
 450 アトリビュート情報更新  
 455 前段アトリビュート情報更新  
 460 担当者欄更新  
 465 旧データの削除  
 510 ローカルファイルへの保存指示  
 520 画像データベースへの登録

14

530 ワークフロー管理情報更新  
 540 アトリビュート情報登録  
 550 ワークフロー管理テーブル更新  
 610 障害発生  
 615 復旧状況管理モジュール作動  
 620 ステータス情報取得  
 625 ステータス情報内容による分岐  
 630 前段アトリビュート情報の取得  
 635 アトリビュート情報の取得  
 10 640 ローカルファイル接続確認  
 650 ファイルアクセスの可否による分岐  
 655 ローカルファイルのリモート読みだし  
 660 ユーザへの再送信  
 670 前段アトリビュート情報の取得  
 675 サーバ内の前段出力結果のデータ読みだし  
 680 ユーザへの再送信  
 685 ワークフロー管理テーブルの修正  
 710 前段アトリビュート情報の取得  
 720 サーバ内の前段出力結果の読みだし  
 20 730 ユーザへの再送信

【図2】

#	文書名	担当者	前段担当者	ステータス	アトリビュート	前段アトリビュート
1	Doc_1	Fin	User_J	F	IMG/doc1/Pr8	IMG/doc1/Pr7
2	Doc_2	User_B	User_A	N	IMG/doc2/Pr1	IMG/doc2/Pr1
3	Doc_3	User_D	User_C	P	CID/doc2/Pr4_1	IMG/doc2/Pr3
...	...	...	...	...	...	...

図2

【図3】

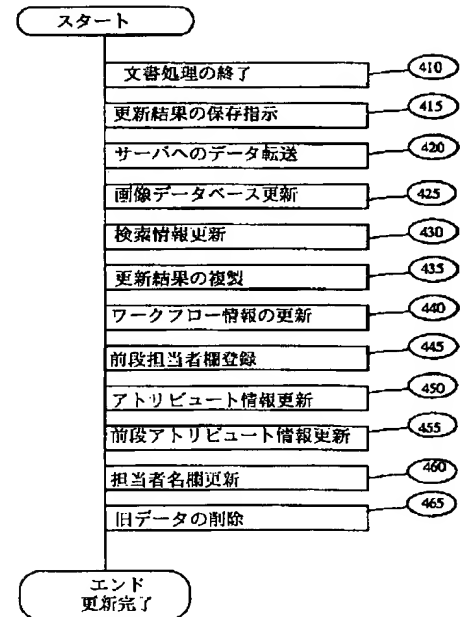


図3

【図4】

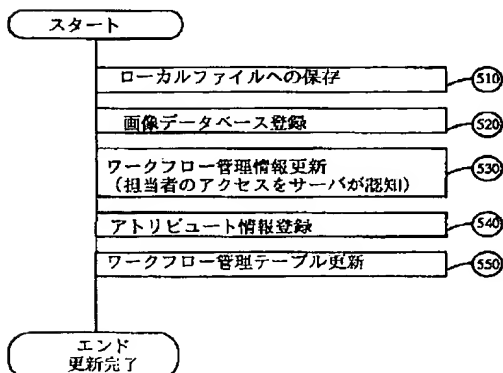


図4

【図6】

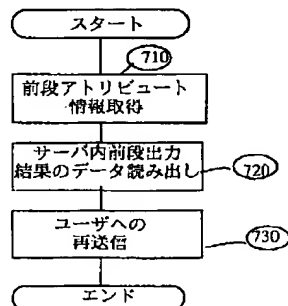


図6



【図1】

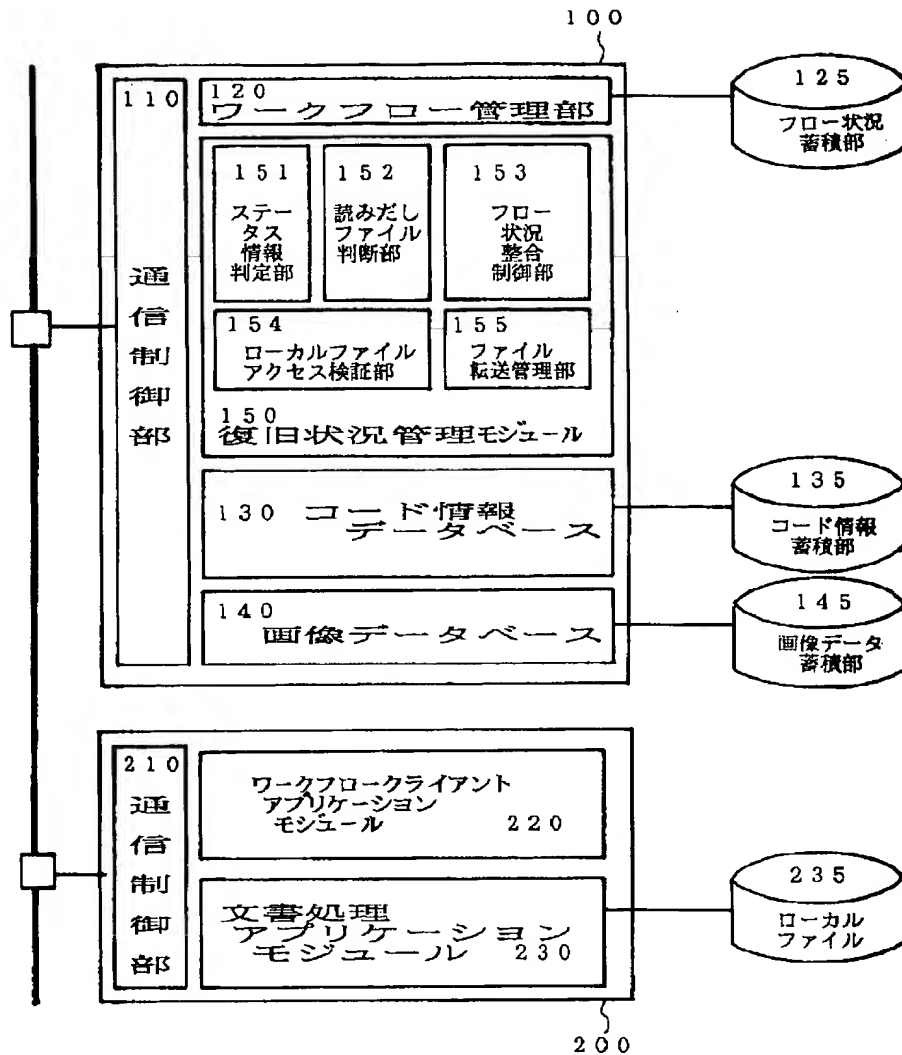


図 1

【図7】

ステータス 情報	更新中データ 一時蓄積済	ローカルファイル 接続状況	復旧ファイル
"N" 未更新	—	—	サーバ内 前段処理 結果出力
"P" 更新中	更新情報未蓄積	—	
	更新情報蓄積済	当該ローカルファイル アクセス不可 当該ローカルファイル アクセス可	ローカル ファイル

図 7

【図 5】

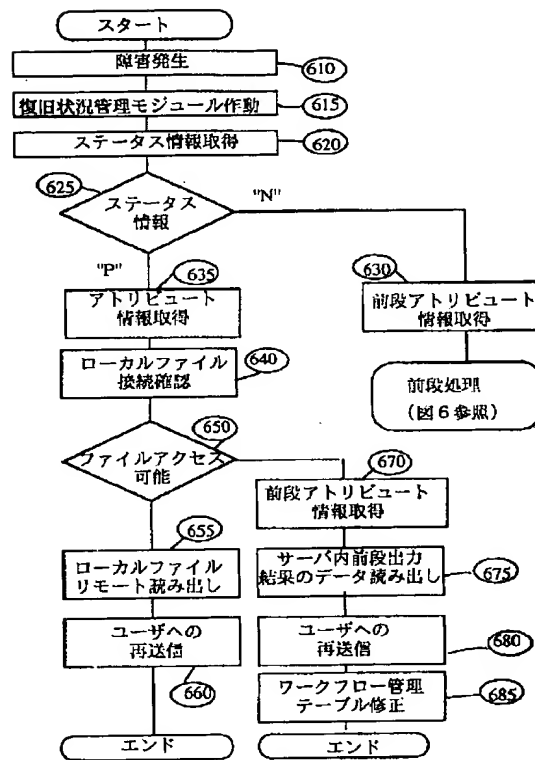


図 5

フロントページの続き

(72) 発明者 里 栄一  
 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
 社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 西山 淳  
 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
 社日立製作所ストレージシステム事業部内